

SHEET CARRYING DEVICE

Patent Number: JP11139627
Publication date: 1999-05-25
Inventor(s): KURODA AKIRA
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP11139627
Application Number: JP19970305748 19971107
Priority Number(s):
IPC Classification: B65H9/16; B65H85/00
EC Classification:
Equivalents: JP3347656B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce dislocation of a sheet in the width direction due to bending generated in the sheet by providing a regulating means regulating deformation in the thickness direction of the sheet, between a carrying means and a position regulating means.

SOLUTION: A carrying passage is formed out of a carrying upper guide, a carrying lower guide, a lateral resist regulating guide 22 having a paper reference pin 22a, a carrying roller 24a, and an oblique feed roller 25a. A projecting part 21a projecting the carrying upper guide 21 on the paper passing face side is formed between the paper reference pin 22a and the carrying roller 24a, and the gap between the carrying upper guide 21 and the carrying lower guide 23 is made smaller than the gap between the carrying upper guide 21b nearby the center and the carrying lower guide 23. By the projecting part 21a and the carrying lower guide 23, a deformation regulating means regulating deformation in the thickness direction of a sheet is formed. Hereby, dislocation of the paper position from the reference can be easily corrected, and hence printing quality of a print can be improved.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3347656号
(P3347656)

(45) 発行日 平成14年11月20日 (2002. 11. 20)

(24) 登録日 平成14年9月6日 (2002. 9. 6)

(51) Int.Cl.⁷B 6 5 H 9/16
5/38
85/00

識別記号

F I

B 6 5 H 9/16
5/38
85/00

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-305748

(22) 出願日 平成9年11月7日 (1997. 11. 7)

(65) 公開番号 特開平11-139627

(43) 公開日 平成11年5月25日 (1999. 5. 25)

審査請求日 平成12年6月27日 (2000. 6. 27)

(73) 特許権者 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 黒田 明
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100090538
弁理士 西山 恵三 (外1名)

審査官 永安 真

(56) 参考文献 特開 平9-100056 (J P, A)
特開 平6-171803 (J P, A)
特開 平8-113432 (J P, A)
実開 平2-15943 (J P, U)
実開 平1-85349 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートに画像形成する画像形成手段を有する画像形成装置の下方に位置し、前記画像形成装置のシート搬送方向と逆方向に、前記シートをその幅方向の片端部を位置規制手段に押し付けつつ斜送搬送する搬送ローラ及び斜送コロを有するシート搬送手段と、前記シート搬送手段内で搬送されるシートを、その厚み方向でガイドする搬送上ガイド及び搬送下ガイドと、前記シート搬送手段から搬送されるシートを上方の前記画像形成装置へ再給搬送するための反転ガイドとを有するシート搬送装置において、前記搬送上ガイドの前記斜送コロと前記位置規制手段の間の部分に下方に突出し、シート搬送方向に伸びた凸部を形成することによって、前記搬送上ガイドと搬送下ガイドのシート厚み方向の隙間を、前記斜送コロから前記

位置規制手段の間で、シート幅方向の他の隙間に対し狭くするとともに、前記凸部を形成することによって前記搬送上ガイドの上面側に形成された凹部がシート搬送装置の前記画像形成装置に対する位置決め手段を構成することを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】 前記搬送下ガイドにも上方に突出した凸部を形成することによって前記斜送コロと前記位置規制手段との間の前記搬送上ガイドと搬送下ガイドのシート厚み方向の隙間をシート幅方向の他の隙間に対し狭くしたことを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

【請求項3】 前記画像形成装置に対し着脱自在であることを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

【請求項4】 前記画像形成装置に対し着脱自在であり、前記画像形成装置から排出された一方の面に画像形成されたシートを、該シートの他方の面に画像形成する

特許第3347656号
(P3347656)

(2)

1

ために、反転させて前記画像形成装置へと再給搬送することを特徴とする請求項1に記載のシート搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置等のシート処理装置に適用されうるシート搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】シート搬送装置の従来例として、例えばプリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置本体に組付けて両面プリントを行う場合等に使用する両面プリント用シート搬送装置を説明する。

【0003】従来、両面プリント用シート搬送装置は、画像形成装置本体から排出されてきた第1面プリント済みシート（紙）の表裏面を反転させて画像形成装置本体へ再給搬送する機能を果たす。

【0004】通常第1面プリント済みの紙の表裏面の反転は、通常搬送からスイッチバック搬送へと搬送状態を変えるスイッチバック搬送手段（正逆回転可能なローラ対等）によって行われている。第1面プリント済みの紙はスイッチバック搬送時に表裏面が反転する。

【0005】また、上記両面プリント用シート搬送装置内には、スイッチバック搬送された紙の第2面目へのプリントを正確に行うために、紙の幅方向の位置を規制する規制手段が設けられている。従来の両面プリント用シート搬送装置の場合、スイッチバック搬送される紙のサイズに応じて上記規制手段の幅方向の位置を所定量移動させることにより紙の位置を規制する方法や、前記スイッチバック搬送手段によってスイッチバック搬送されてきた紙の片側端部を紙サイズに応じた紙基準に押し付けつつ斜送搬送する片側基準搬送を用いる方法がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】一般に紙幅方向の規制手段を移動させる方式は、その駆動手段を必要とするため片側基準搬送の方式に比べシート搬送装置が複雑化し、かつコストアップにつながる。

【0007】上述した片側基準搬送の方式においても以下の課題がある。

【0008】前記両面プリント用のシート搬送装置が画像形成装置本体の下方に位置し、かつ前記シート搬送装置から画像形成装置給紙部へ至る紙搬送路（反転ガイド）が所定の曲率を持って紙を案内する場合、前記シート搬送装置内で紙を斜送搬送する搬送ローラー及び斜送コロには、紙を幅方向の基準に押し付けるための斜送力と、紙を前記曲率に曲げつつ本体給紙部へと送り込むための搬送力が必要とされる。これら2つの力是一对の搬送ローラーと斜送コロにより発生するものであり、従ってその力は比例する関係にある。しかしながら、後述するように斜送力は画像形成装置本体の印字品質に深く関係しているため可能な限り弱い方が良く、また搬送力は先

2

の曲率に紙をならわせ、厚紙等の”こし”のある紙も搬送可能にするために、可能な限り強い方が良いという相容れない課題を持つ。

【0009】本発明は搬送手段によって位置規制手段に押し付けられたシートに生ずるたわみによるシートの幅方向の位置ずれを減少させることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の構成は、シートに画像形成する画像形成手段を有する画像形成装置の下方に位置し、前記画像形成装置のシート搬送方向と逆方向に、前記シートをその幅方向の片端部を位置規制手段に押し付けつつ斜送搬送する搬送ローラー及び斜送コロを有するシート搬送手段と、前記シート搬送手段内で搬送されるシートを、その厚み方向でガイドする搬送上ガイド及び搬送下ガイドと、前記シート搬送装置から搬送されるシートを上方の前記画像形成装置本体の画像形成手段へ再給搬送するための反転ガイドとを有するシート搬送装置において、前記搬送上ガイドの前記斜送コロと前記位置規制手段の間の部分に下方に突出し、シート搬送方向に伸びた凸部を形成することによって、前記搬送上ガイドと搬送下ガイドのシート厚み方向の隙間を、前記斜送コロから前記位置規制手段の間で、シート幅方向の他の隙間に対し狭くするとともに、前記凸部を形成することによって前記搬送上ガイドの上面側に形成された凹部がシート搬送装置の前記画像形成装置に対する位置決め手段を構成することを特徴とするシート搬送装置である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るシート搬送装置及び該シート搬送装置を備えた画像形成装置を図面に基づき詳述する。

【0012】〔第1の実施の形態〕図1、2は本実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す横断面図である。尚、本実施形態では画像形成装置の一例としてレーザービームプリンタを例示している。

【0013】〔シート搬送装置を備えた画像形成装置の構成〕図1に示すように、画像形成装置本体1は、給紙カセット2a内のシート（紙）Sを1枚づつ給送する給送ローラー（給送手段）2b、給送されたシートSを搬送する多数のローラ対（2c、2d）等からなる搬送手段2、画像情報に基づいた情報光を画像形成部4の電子写真感光体4aへ照射するスキャナユニット3、前記電子写真感光体4aに画像を形成する画像形成部（画像形成手段）4、前記電子写真感光体4aに形成された画像をシートSに転写する転写手段5、転写された画像をシートSに定着する定着手段6等を備えている。

【0014】通常、画像形成装置の出力枚数はあらかじめ決められており、本実施形態においては、搬送手段2（2c、2d）、転写手段5、定着手段6によって搬送

特許第3347656号
(P3347656)

(3)

3

されるシートSの搬送速度がほぼ同じ速度Pとなるように設定されている。

【0015】尚、上記画像形成部4は、電子写真感光体4aと、少なくとも1つのプロセス手段を備え、画像形成装置本体1に着脱自在なプロセスカートリッジとしてユニット化されている。ここで、プロセス手段としては、例えば電子写真感光体4aを帯電させる帯電手段、電子写真感光体4aに形成された潜像を現像する現像手段、電子写真感光体4aの表面に残留するトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。

【0016】また、上記画像形成装置本体1下方には、一方の面にすでに記録がなされたシートの他方の面に記録を行うために（所謂両面コピーをするために）、前記シートを再び画像形成部4に給送するシート搬送装置10が取り付けられている。

【0017】上記シート搬送装置10は、フラップ9の切り換えを自動的に行い、シートの搬送方向（フェースダウン搬出路/再給送搬出路）を選択する自動切り換え手段11を備えている（図2）。

【0018】この自動切り換え手段11は、支軸11a 20を中心として揺動できるように支持された切り換えレバー11aと、該切り換えレバー11aを揺動させるプランジャ（ソレノイド）11bとからなっている。そして、切り換えレバー11aの一端にはフラップ9に固着されたカム部材9bに当接するカムフォロア11a2が形成され、切り換えレバー11aの他端には前記プランジャ11bが結合されている。フラップ9は、支持軸9aを中心に常に時計方向に回転するように図示しない弾性部材により付勢されている。

【0019】また、シート搬送装置10のUターン状の 30シート搬送路10b近傍には、軸12dに回転可能に支持されたカバー部材12が配設されている。

【0020】そして、シート搬送装置10の再給送搬送路Aの下流側には、反転フラップ18と、正逆転可能なスイッチバック搬送ローラ対13が配設されている。

【0021】この反転フラップ18は、搬送されるシートSの先端を案内するものである。そして、この反転フラップ18の近傍に検知センサ17が取り付けられている。この検知センサ17は、反転フラップ18の位置を検出ようになっていく。

【0022】また、スイッチバック搬送ローラ対13は、シート受入口10aから導入されたシートSの搬送方向を逆転させるようになっていく。

【0023】再給送搬送路Aはカバー部材12のガイド面12a及び湾曲したガイド部材19aによって形成される。スイッチバック搬送路Bはガイド部材20とガイド面12bとから形成され、スイッチバック搬送されるシートSを一時的に案内収納する。

【0024】再給送搬送路Cは、上記湾曲したガイド部材19aとその内側で同様に湾曲したガイド部材19b 50

4

とによって形成されている。再給送搬送路Dは搬送上ガイド21、搬送下ガイド23により構成されている。

尚、再給送搬送路D内には、シートSの幅方向の位置規制を行う位置規制手段（横レジ規制ガイド）22を備えている（図3）。

【0025】図3において位置規制手段22には、片側搬送基準としてシートの側端縁部の位置を規制する当接部（紙基準ピン）22aと、再給送手段の役目を兼ねた2組の搬送ローラ対24a及び斜送コロ25aが備わっている。この横レジ規制ガイド22はシート搬送装置内に固定されているため、上記シートの側端縁部の位置を規制する紙基準ピン22aも移動せずに固定されている。

【0026】また、この2組の搬送ローラ対24は略同様の構成となっており、駆動回転する搬送ローラ24aと、該搬送ローラ24aに斜めに圧接されて従動回転するコロ25aとからなる。更に詳しくは、横レジ規制ガイド22に軸受24bを介して夫々回転自在に支持された駆動軸24cの一端に摩擦部材からなる搬送ローラ24aが固着され、他端にはベルトプリー24eが固着されている（図4）。

【0027】この両プリー24eの間には駆動を伝達するベルト24gが張架されており、一方の駆動軸24cの端部にはモータ27から駆動伝達されるギヤ24hが固着されている。これにより、両搬送ローラ24aが同じ回転数で駆動される。

【0028】また、前記搬送ローラ24aの対向位置には駆動軸24cの回転中心に対して斜めに傾いて斜送コロ25aが配されており、該斜送コロ25aは弾性部材24iにより搬送ローラ24aに圧接され、従動回転するように支持されている。

【0029】また、再給送搬送路Dの下流側には、再給送搬送路D内のシートの有無を検出するとともに、再給送されるシートSを一時停止させてタイミングをとるための検知センサ28が配置されている。画像形成装置本体1側のシート搬入口近傍には所定の曲率を以て紙を案内する反転ガイド27a、27b、及び本体給紙部への中継ローラ2c、中継コロ2c1によって再給送搬送路Eが形成されている。

【0030】〔シート搬送装置を備えた画像形成装置の作動〕図1において上記画像形成装置1は、画像情報に基づいた情報光をスキャナユニット3から電子写真感光体4aへ照射して、該電子写真感光体4aに潜像を形成し、この潜像を現像することによりトナー像を形成する。そしてこのトナー像の形成と同期して、シートSをカセット2aからピックアップローラ2b、中継ローラ対2c、及びレジストローラ対2dで画像形成部4へ搬送し、且つ前記画像形成部4の電子写真感光体4aに形成したトナー像を転写手段5によってシートSに転写 50する。

特許第3347656号
(P3347656)

(4)

5

【0031】この像転写後のシートSを定着手段6に搬送し、転写トナー像をシートSに定着する。

【0032】この定着のなされたシートSは搬出ローラ対2eで搬送される。フラップ9が図1の実線位置にある場合は、シートSはフラップ9（実線位置）によって反転搬送路2fへ導かれ、そのシートSが搬出ローラ対2gによって排紙トレイ7上へ排出される。

【0033】次に図2のように、プランジャ（ソレノイド）11bが図中矢印方向に吸引されると、切り換えレバー11aが支軸11a1を中心に時計回り方向（図中矢印方向）に回転する。すると、切り換えレバー11の一端のカムフォロウ11a2がフラップ9に固着されたカム部材9bを押圧し、フラップ9が回転軸9aを中心にして図示しない弾性部材の付勢力に抗して、反時計回り方向（図中矢印方向）に回転し、該フラップ9が図1中の波線位置に移動する。即ち、プランジャ11bの作動によってシートSの搬送方向が切り換わる。

【0034】画像定着後、搬出ローラ対2eで搬送されるシートSは、上述のようにフラップ9により搬送方向が切り換わり、画像形成装置本体1のシート搬出口2hを経てシート搬送装置10の再給送搬送路A内に搬入される。

【0035】そして、シートSは、ガイド面12a及びガイド部材19aに案内されながら反転フラップ18に到達する。

【0036】反転フラップ18は、支軸18aに揺動可能に支持されており、搬出ローラ対2eで搬送されるシートSに当接する当接部18bと、スイッチバック搬送されるシートの先端を案内するガイド部18cと、支軸18aの一端に設けられ、反転フラップ18の位置に応じてセンサ17のオン、オフを切換えるフラッグ部18dを備えている。

【0037】再給送搬送路A内にシートSが無い場合には、反転フラップ18の一部がカバー部材12に設けられた当接部12cに当接する姿勢を保っている。ここで、シートSが反転フラップ18のガイド部材18bに案内されて通過すると、図2のように反転フラップ18は支軸18aを中心に反時計回り方向に回転し、該反転フラップ18のフラッグ部18dが検知センサ17から離脱することによって、該検知センサ17が再給送搬送路A内にシートSが有ることを検知する。

【0038】本実施形態では、検知センサ17によりシートSの到達を検知してから一定時間後にスイッチバック搬送ローラ対13が回転するようにモータ26の駆動が制御されている。スイッチバック搬送ローラ対13が回転し、シートSが挟持搬送され、図1に示す再給送搬送路B内に搬入される。この時、スイッチバック搬送ローラ対13によって搬送されるシートの搬送速度P1は、搬出ローラ対2eによって搬送されるシートの搬送速度はPとほぼ等しくなるように構成されている。

6

【0039】次に図2において、その後シートSはガイド部12bによって案内されながら搬送され、シートSの後端部が反転フラップ18を通過すると、反転フラップ18は支軸18aを中心に時計回り方向に回転し、該反転フラップ18のフラッグ部18dが検知センサ17に再度進入する。

【0040】該検知センサ17の検知信号に基づいてモータ26が逆回転される。また、このとき既にプランジャ（ソレノイド）11bの吸引が解除されており、図示しない弾性部材の付勢力によってフラップ9が回転軸9aを中心にして時計回り方向（図中矢印方向）に回転して、図1中の元の実線位置に移動して、既に両面に画像形成されたシートを搬送路2fへ導く状態になる。

【0041】図2において、モータ26が逆回転すると、スイッチバック搬送ローラ対13逆も図の矢印とは逆の方向に回転し、シートSは搬送速度P2でスイッチバック搬送される。その後、反転フラップ18のガイド面18cに案内されて再給送搬送路Cを構成するガイド部材19a、19bに沿って搬送される。そして、シートSは再給送搬送路Dに搬入され、位置規制手段（横レジ規制手段）22内に搬入される。

【0042】図3は横レジ規制ガイド22を有する再給送搬送路Dの上視図である。図3において、横レジ規制ガイド22に搬入されたシートSは、幅方向の位置を規制されながら搬送ローラ24a及び斜送コロ25aによって搬送され、シートSの後端部がスイッチバック搬送ローラ対13（図2）のニップを脱して、シートSの先端部が検知センサ28（図1）に到達して検知されることにより、その検知信号に基づいてモータ26（図2）及び27の回転が一旦停止する。

【0043】そして所定の時間を経てタイミングが取られた後、モータ27のみが駆動されてシートSを画像形成装置本体1内へ搬送する。搬送ローラ24aの搬送速度P3と、その下流側の搬送手段2（2c、2d）、転写手段5、定着手段6の搬送速度Pとはほぼ等速になるように設定されているため、位置規制手段22により幅方向の位置が規制されたシートSは、既に記録がなされた面とは反対の面で且つ後端側から、画像形成装置本体1の再給送搬送路E内へ反転ガイド部材21a及び21bに案内されながら画像形成部4へと搬送される。

【0044】図4は本実施形態による再給送搬送路Dの紙幅方向の断面図である。

【0045】搬送路Dは搬送上ガイド27a、搬送下ガイド27b、紙基準ピン22aを有する横レジ規制ガイド22、搬送ローラ24a及び斜送コロ25aにより形成される。

【0046】搬送ローラ24a及び斜送コロ25aにより斜送力を受け、紙基準に押し付けられつつ搬送される紙は、搬送ローラ24aとの摩擦力と紙固有の剛性（こし）に応じて搬送ローラ24aと紙基準ピン22

特許第3347656号
(P3347656)

(5)

7

aの間でたわむ。なぜならば、斜送力は搬送されるいかなる紙をも確実に紙基準ピン22aに押し付け、その位置を確定させなければならないため、搬送ローラー24aとの間で摩擦係数が最も小さい紙種に応じてその斜送力が決定される。

【0047】従って搬送ローラー24aとの間で大きな摩擦係数を有する他の紙には斜送搬送時に必要以上の斜送力が加わり、紙基準ピン22aと搬送ローラー24aの間で撓む事になる。更には、シート搬送装置10を出て、次の搬送手段である画像形成装置1本体の中継ローラー2c及び中継コロ2c1に至る再給送搬送路E内には所定の曲率Rを有する反転ガイド27a、27bがあり、搬送ローラー24aは、紙がこの曲率にならって中継ローラー対2cにその先端を挟持されるまで搬送しなければならない。

【0048】即ち搬送される最も剛性の高い(こしのある)紙に応じて搬送ローラー24aの搬送力が決定される。先述のように斜送力、搬送力は斜送コロ25aの斜送角度が固定であれば、弾性部材24iの加圧力によって一義的に決定される。従って上述の理由から、搬送される紙の多くは必要以上の斜送力を受け、搬送ローラー24aと紙基準ピン22aの間でたわまざるを得ない。

【0049】図4に示す様に本実施形態では紙基準ピン22aと搬送ローラー24aの間で搬送上ガイド21を通紙面側に突出させた突出部21aを形成し、搬送上ガイド21と搬送下ガイド23との隙間を中央よりの搬送上ガイド21bと搬送下ガイド23の隙間より小さくしている。すなわち突出部21aと搬送下ガイド23によってシートの厚さ方向の変形を規制する変形規制手段が形成される。

【0050】そして、突出部21aが膨らんだ紙に当接して膨らみを規制することによってこの紙のたわみ量を規制している。すなわち搬送下ガイド23と本構成においては以下の効果が選られる。

【0051】紙のたわみはシート搬送装置から画像形成装置本体の中継ローラー対に至る過程で開放され、紙位置はそのたわみ量に応じて基準ピンよりも更に基準側へ移動する。従って画像形成装置本体で第2面プリントがなされる際に、紙幅方向の余白域が紙種毎のたわみ量に応じて変化してしまう。本構成によるたわみ規制の構成であれば、紙のたわみ量は規制量を超える事はなく、紙種毎のたわみ量の変動を抑えることができる。従って基準からの紙位置の"ずれ"を容易に補正する事が出来、結果的に第2面プリントの印字品質を向上する事ができた。

【0052】また紙のたわみ量を規制する事で、図4に示す紙の曲率 $\rho (=1/r)$ を小さくすることが可能になる(r はこのときの紙の曲率半径)。即ち必要量以上の斜送力に対する紙の坐屈耐力が向上し剛性の無い紙のシワ等の問題が防止出来るとともに、斜送力に対する

8

反力が向上するために結果的にたわみ量が減少し、上述した第2面プリントの印字品質が向上する。

【0053】本実施形態の説明ではたわみ規制部のシート搬送方向の長さについて限定していないが、該規制部がシート搬送方向で連続して形成されても、また不連続であっても、その効果は等価である。

【0054】更にはたわみを規制する突出部は搬送下ガイド23に形成されても同様の効果が選られる。あるいは搬送上ガイド、搬送下ガイドの両方に突出部を設けてもよい。

【0055】〔第2の実施の形態〕図5は本発明による第2の実施形態を最も良く表す再給送搬送路Eの紙幅方向の断面図である。

【0056】また、図6は本実施形態による画像形成装置本体とシート搬送装置の組付けを最も良く表す斜視図である。

【0057】図5における主要な構成は第1の実施形態と同じである。しかしながら本実施形態特有の構成は、先に説明した搬送上ガイドによる紙のたわみ規制部裏面が、着脱可能なシート搬送装置の画像形成装置本体に対する位置決め形状を形成している点にある。

【0058】また図5において搬送下ガイド23は屈曲部23aを有し、搬送ローラ対24より側方には伸びていない。その代りシート下側面の側部は、シートSの幅方向の位置規制を行う位置規制手段(横レジ規制ガイド)22と一体的に構成される側部下ガイド22bによって案内される。

【0059】図5に示されるように、搬送上ガイド21には、シート搬送方向に延びた凹部21cが形成され、シート搬送装置10を画像形成装置1に装着する際、図6に示す画像形成装置1の下部に設けられた位置決めピン1aと係合することによって、シート搬送装置10は位置決めピン1aに案内されて画像形成装置1本体に対して正確に位置決めされる。

【0060】このような位置決め手段は、搬送上ガイド21と一体的に設けられた位置規制手段22に溝を形成することによって設けてもよい。

【0061】本実施形態は第1の実施形態による効果に加え、以下のような特有な効果がある。

【0062】画像形成装置本体に対するシート搬送装置の位置決めによってシートのたわみを規制することで、第2面プリントにおける紙幅方向の余白域の補正值についての確度が向上する。即ち撓んでいる紙を規制する位置が画像形成装置本体から最も少ない公差で追うことが可能になるため、たわみ規制による紙位置の移動が画像形成装置本体に対して確度良く捕らえられるため、第2面プリントの印字品質が更に向上される。

【0063】〔第3の実施の形態〕図7は第3の実施形態を示す。

【0064】図7において搬送下ガイド23は屈曲部2

特許第3347656号
(P3347656)

(6)

9

3aを有し、搬送ローラ対24より側方には伸びていない。その代りシート下側面の側部は、シートSの幅方向の位置規制を行う位置規制手段(横レジ規制ガイド)22と一体的に構成される側部下ガイド22bによって案内される。

【0065】なお、上記各実施形態においてシート搬送装置は画像形成装置に着脱自在に装着されていた。しかし画像形成装置に限らず、1枚づつ給送されたシート(紙)に対して所定の処理(例えば画像の形成、画像の読み取り等)を行うシート処理手段または処理装置に対してシート搬送装置を着脱自在の構成にしてもよい。その場合においても、シート搬送装置に位置決め手段としての凹部21aを形成し、処理手段に位置決めピン1aを形成すればよい。

【0066】以上説明したように、上記各実施形態では画像形成装置下方に位置する紙搬送装置から画像形成装置本体に対し、紙を片側基準搬送によって位置規制をしつつ再給搬送する構成において、前記搬送ローラー及び斜送コロと紙幅方向の紙基準の間に発生する紙のたわみを搬送ガイド部材により規制し、たわみによる紙位置の変動を抑え、画像形成装置本体に再給搬送された後の印字品質を向上する事ができた。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、位置規制手段に押し付けられたシートに生ずるたわみによるシートの幅方向の位置ずれを減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1の実施形態による紙搬送装置及び画像形成装置の断面図である。

【図2】図2は本発明の第1の実施形態による紙搬送装置の詳細断面図である。

【図3】図3は本発明の第1の実施形態による紙搬送装置の上視図である。

【図4】図4は第1の実施形態による紙搬送装置の紙幅

10

方向の断面図である。

【図5】図5は本発明の第2の実施形態の紙搬送装置の紙幅方向の断面図である。

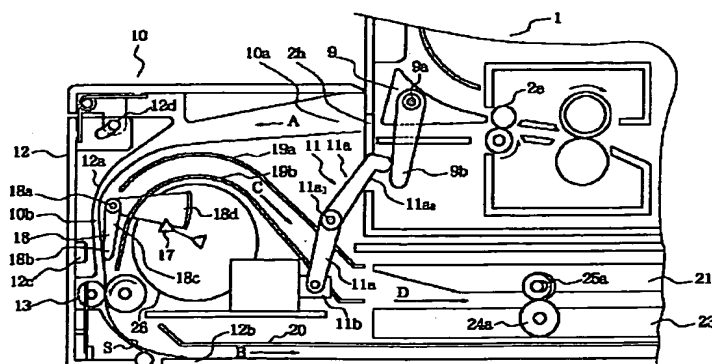
【図6】図6は本発明の第2の実施形態の紙搬送装置を画像形成装置に組み込む状態を示す斜視図である。

【図7】図7は本発明の第3の実施形態の紙搬送装置の紙幅方向の断面図である。

【符号の説明】

- 1 画像形成装置
- 2 搬送手段
- 3 スキャナー
- 4 プロセカートリッジ
- 5 転写ローラー
- 6 定着器
- 7 排紙トレイ
- 9 フラッパー
- 10 紙搬送装置
- 11 切り換えレバー
- 12 カバー部材
- 13 スイッチバック搬送ローラー
- 17 反転検知センサ
- 18 反転フラッパー
- 19 搬送ガイド
- 20 搬送ガイド
- 21 搬送上ガイド
- 22 搬送下ガイド
- 23 横レジ規制ガイド
- 24 斜送搬送手段
- 25a 斜送コロ
- 26 モーター
- 27 モーター
- 27a 反転ガイド
- 27b 反転ガイド
- 28 検知センサ

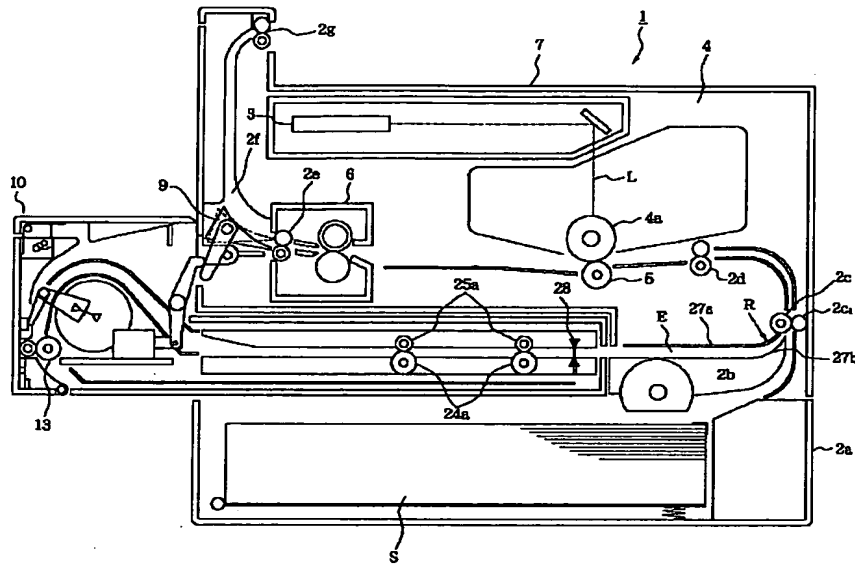
【図2】



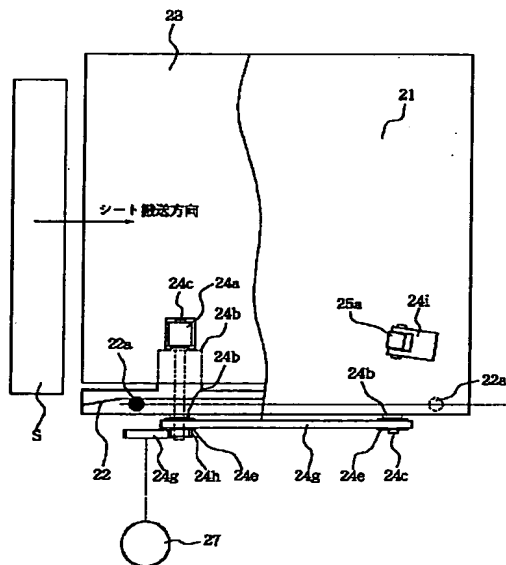
特許第3347656号
(P3347656)

(7)

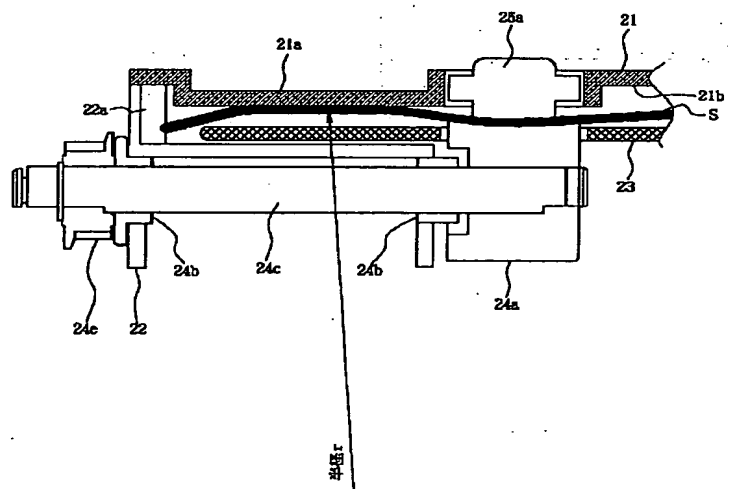
【図1】



【図3】



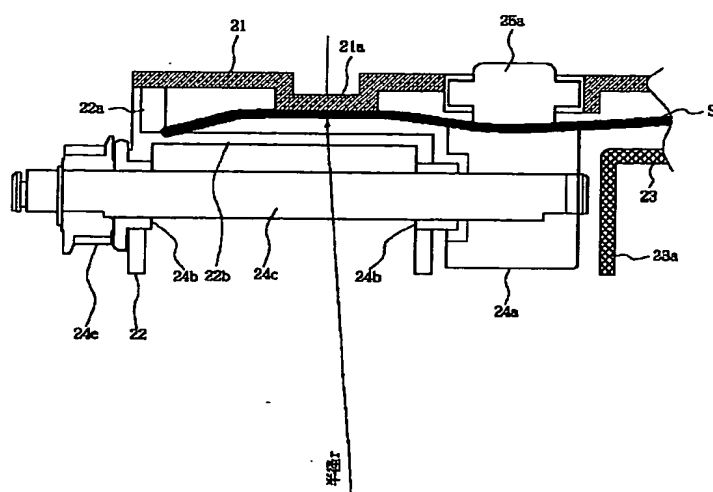
【図4】



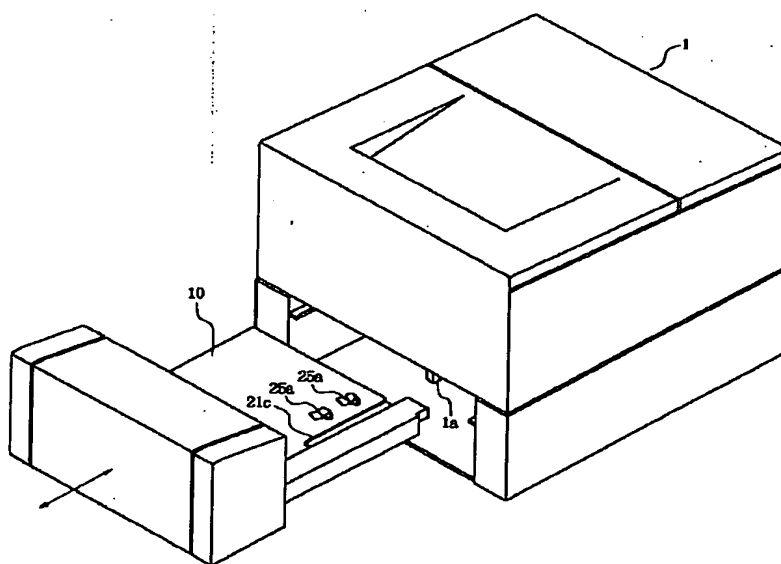
特許第3347656号
(P3347656)

(8)

【図5】



【図6】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] A sheet conveyance means to have a conveyance roller and diagonal-feed koro which carry out diagonal-feed conveyance, forcing said sheet against the sheet conveyance direction and hard flow of said image formation equipment, and forcing [are located under the image formation equipment which has an image formation means which carries out image formation to a sheet] a piece edge of the cross direction on a location regulation means A guide on conveyance which guides a sheet conveyed within said sheet conveyance means in the thickness direction, and a guide under conveyance A reversal guide for re-***** (ing) a sheet conveyed from said sheet conveyance means to said upper image formation equipment By forming heights which are the sheet transport devices equipped with the above, and were caudad extended in a projection and the sheet conveyance direction into a portion between said diagonal-feed koro of a guide on said conveyance, and said location regulation means A crevice between the sheet thickness directions of a guide on said conveyance, and a guide under conveyance between said location regulation means from said diagonal-feed koro While narrowing to other crevices between the sheet cross direction, a crevice formed in an upper surface side of a guide on said conveyance is characterized by constituting a positioning means against said image formation equipment of a sheet transport device by forming said heights.

[Claim 2] A sheet transport device according to claim 1 characterized by narrowing a crevice between the sheet thickness directions of a guide between said diagonal-feed koro and said location regulation means on said conveyance, and a guide under conveyance to other crevices between the sheet cross direction by forming heights which projected up also to a guide under said conveyance.

[Claim 3] A sheet transport device according to claim 1 characterized by the ability to detach and attach freely to said image formation equipment.

[Claim 4] A sheet transport device according to claim 1 characterized by being able to detach and attach freely to said image formation equipment, making it reversed in order to carry out image formation of the sheet by which while was discharged from said image formation equipment, and image formation was carried out to a field to a field of another side of this sheet, and re-***** (ing) to said image formation equipment.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the sheet transport device in which it is applied to sheet processors, such as image formation equipment, and deals.

[0002]

[Description of the Prior Art] The sheet transport device for a double-sided print used when attaching to main parts of image formation equipment, such as a printer, a copying machine, and facsimile, and performing a double-sided print as a conventional example of a sheet transport device is explained.

[0003] Conventionally, the sheet transport device for a double-sided print achieves the function to reverse the table rear face of the sheet (paper) discharged from the main part of image formation equipment printed [1st-page], and to re-***** into the main part of image formation equipment.

[0004] Usually, reversal on the rear face of a table of paper [finishing / the 1st-page print] is performed by switchback conveyance means (roller pair in which positive reverse rotation is possible) to usually change a conveyance condition from conveyance to switchback conveyance. A table rear face reverses paper [finishing / the 1st-page print] at the time of switchback conveyance.

[0005] Moreover, in the above-mentioned sheet transport device for a double-sided print, in order to perform the print of the 2nd side of the paper by which switchback conveyance was carried out to accuracy, a regulation means to regulate the location of the cross direction of paper is established. In the case of the conventional sheet transport device for a double-sided print, the method of regulating the location of paper by carrying out specified-quantity migration of the location of the cross direction of the above-mentioned regulation means according to the size of the paper by which switchback conveyance is carried out, and the method using single-sided criteria conveyance which carries out diagonal-feed conveyance, forcing on the paper criteria according to paper size the piece side edge section of the paper by which switchback conveyance has been carried out with said switchback conveyance means are.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the driving means is needed, a sheet transport device is complicated compared with the method of single-sided criteria conveyance, and the method to which the regulation means of the paper width direction is generally moved leads to a cost rise.

[0007] The following technical problems occur also in the method of single-sided criteria conveyance mentioned above.

[0008] The sheet transport device for said double-sided print is located under the main part of image formation equipment. And when the paper conveyance way (reversal guide) reached to the image formation equipment feeding section guides paper with predetermined curvature from said sheet transport device, The diagonal-feed force for pushing paper against crosswise criteria and the conveyance force for sending into the main part feeding section, bending paper to said curvature are needed for the conveyance roller and diagonal-feed koro which carry out diagonal-feed conveyance of the paper within said sheet transport device. These two force is ** generated by the conveyance roller and diagonal-feed koro of a couple, therefore the force has a proportional relation. However, it has the conflicting technical problem that the weaker possible one is good [the force] since the diagonal-feed force is deeply related to the quality of printed character of the main part of image formation equipment so that it may mention later, and the strongest possible one is good in order that the paper which the conveyance force makes learn paper from previous curvature, and has "elasticity", such as cardboard, may also make it conveyed.

[0009] This invention aims at decreasing a location gap of the cross direction of the sheet by the deflection produced on the sheet pushed against the location regulation means by the conveyance means.

[0010]

[Means for Solving the Problem] A configuration of this invention for solving the above-mentioned technical problem is located under the image formation equipment which has an image formation means which carries out image formation to a sheet. A sheet conveyance means to have a conveyance roller and diagonal-feed koro which carry out diagonal-feed conveyance, forcing said sheet against the sheet conveyance direction and hard flow of said image formation equipment, and forcing a piece edge of the cross direction on a location regulation means, A guide on conveyance which guides a sheet conveyed within said sheet conveyance means in the thickness direction, and a guide under conveyance, In a sheet transport device which has a reversal guide for re-***** (ing) a sheet conveyed from said sheet transport device to an image formation means of said upper main part of image formation equipment By forming heights caudad extended in a projection and the sheet conveyance direction into a portion between said diagonal-feed koro of a guide on said conveyance, and said location regulation means A crevice between the sheet thickness directions of a guide on said conveyance, and a guide under conveyance between said location regulation means from said diagonal-feed koro While narrowing to other crevices between the sheet cross direction, a crevice formed in an upper surface side of a guide on said conveyance is the sheet transport device characterized by constituting a positioning means against said image formation equipment of a sheet transport device by forming said heights.

[0011]

[Embodiment of the Invention] The image formation equipment hereafter equipped with the sheet transport device and this sheet transport device concerning the gestalt of operation of this invention is explained in full detail based on a drawing.

[0012] [Gestalt of the 1st operation] Drawing 1 and 2 are the cross-sectional views showing the outline configuration of image formation equipment equipped with the sheet transport device concerning the gestalt of this operation. In addition, with this operation gestalt, the laser beam printer is illustrated as an example of image formation equipment.

[0013] [Configuration of image formation equipment equipped with the sheet transport device] As shown in drawing 1, the main part 1 of image formation equipment Feed roller (feed means) 2b which feeds with one sheet S in sheet paper cassette 2a (paper) at a time, the roller pair (2c --) of a large number which convey the sheet S with which it was fed The information light based on the conveyance means 2 which consists of 2 etc.d etc., and image information The scanner unit 3 irradiated to electrophotography photo conductor 4a of the image formation section 4, the image formation section (image formation means) 4 which forms an image in said electrophotography photo conductor 4a, an imprint means 5 to imprint the image formed in said electrophotography photo conductor 4a on Sheet S, and the imprinted image It has the fixation means 6 grade fixed to Sheet S.

[0014] Usually, the output number of sheets of image formation equipment is decided beforehand, and in this operation gestalt, it is set up so that the bearer rate of the sheet S conveyed by the conveyance means 2 (2c, 2d), the imprint means 5, and the fixation means 6 may turn into the almost same speed P.

[0015] In addition, the above-mentioned image formation section 4 is equipped with at least one process means, and unitization is carried out to electrophotography photo conductor 4a as a process cartridge which can be freely detached and attached on the main part 1 of image formation equipment. Here, there is a cleaning means for cleaning an electrification means to electrify electrophotography photo conductor 4a, for example, a development means to develop the latent image formed in electrophotography photo conductor 4a, and the toner that remains on the front face of electrophotography photo conductor 4a as a process means etc.

[0016] Moreover, in order to record on the field of another side of the sheet with which record was already made in one field, the sheet transport device 10 which feeds the image formation section 4 with said sheet again is attached in the main part of image formation equipment 1 above-mentioned lower part (in order to carry out the so-called double-sided copy).

[0017] The above-mentioned sheet transport device 10 switched the flapper 9 automatically, and is equipped with an automatic switch means 11 to choose the conveyance direction (a face down taking-out way / re-feed taking-out way) of a sheet (drawing 2).

[0018] This automatic switch means 11 consists of switch-lever 11a supported so that it could rock focusing on a pivot 11a1, and plunger (solenoid) 11b which makes this switch-lever 11a rock. And the cam follower 11a2 which contacts cam member 9b which fixed to the flapper 9 is formed in the end of switch-lever 11a, and said plunger 11b is combined with the other end of switch-lever 11a. The flapper 9 is energized by the elastic member which is not illustrated so that it may always rotate clockwise focusing on support shaft 9a.

[0019] Moreover, near the sheet conveyance way 10b of the letter of U-turn of the sheet transport device 10, the covering member 12 supported rotatable by 12d of shafts is arranged.

[0020] and the switchback conveyance roller pair in which the reversal flapper 18 and a positive inversion are possible

to the downstream of the re-feed conveyance way A of the sheet transport device 10 -- 13 is arranged.

[0021] This reversal flapper 18 shows the head of the sheet S conveyed. And the detection sensor 17 is attached near this reversal flapper 18. This detection sensor 17 detects the location of the reversal flapper 18.

[0022] moreover, a switchback conveyance roller pair -- 13 reverses the conveyance direction of the sheet S introduced from sheet carrier entrance 10a.

[0023] The re-feed conveyance way A is formed of guide side 12a of the covering member 12, and curved guide member 19a. The switchback conveyance way B is formed from the guide member 20 and guide side 12b, and carries out the advice receipt of the sheet S by which switchback conveyance is carried out temporarily.

[0024] The re-feed conveyance way C is formed of guide member 19a which carried out [above-mentioned] the bow, and guide member 19b which curved similarly by the inside. The re-feed conveyance way D is constituted by the guide 21 on conveyance, and the guide 23 under conveyance. In addition, in the re-feed conveyance way D, it has a location regulation means (horizontal register regulation guide) 22 to perform location regulation of the cross direction of Sheet S (drawing 3).

[0025] The location regulation means 22 is equipped with contact section (paper criteria pin) 22a which regulates the location of the side edge edge of a sheet as single-sided conveyance criteria, and 2 sets of conveyance roller pairs 24a and diagonal-feed koro 25a which served as the duty of a re-feed means in drawing 3 . Since it is fixed in the sheet transport device, this horizontal register regulation guide 22 is being fixed without paper criteria pin 22a which regulates the location of the side edge edge of the above-mentioned sheet also moving.

[0026] moreover, 2 sets of these conveyance roller pairs -- 24 has the same composition as abbreviation, and consists of conveyance roller 24a which carries out an actuation revolution, and koro 25a which a pressure welding is aslant carried out to this conveyance roller 24a, and carries out a follower revolution. Furthermore, conveyance roller 24a which becomes the end of driving shaft 24c supported by the horizontal register regulation guide 22 respectively free [a revolution] through bearing 24b from a friction member in detail fixed, and belt-pulley 24e has fixed to the other end (drawing 4).

[0027] Belt 24g which transmits actuation is laid between this both pulley 24e, and gear 24h by which actuation transfer is carried out from a motor 27 has fixed in the edge of one driving shaft 24c. Thereby, both conveyances roller 24a drives at the same rotational frequency.

[0028] Moreover, it inclines to the opposite location of said conveyance roller 24a aslant to the center of rotation of ***** 24c, and diagonal-feed koro 25a is allotted, and the pressure welding of this diagonal-feed koro 25a is carried out to conveyance roller 24a by elastic member 24i, and it is supported so that a follower revolution may be carried out.

[0029] Moreover, while detecting the existence of the sheet in the re-feed conveyance way D, the detection sensor 28 for making the sheet S with which it is re-fed suspend, and taking timing is arranged at the downstream of the re-feed conveyance way D. the predetermined curvature near the sheet carrying-in opening by the side of the main part 1 of image formation equipment -- with -- **** -- the re-feed conveyance way E is formed of the reversal guides 27a and 27b to which it shows paper and junction roller 2c to the main part feeding section, and the junction koro 2c1.

[0030] [Actuation of image formation equipment equipped with the sheet transport device] In drawing 1 , the above-mentioned image formation equipment 1 irradiates the information light based on image information from the scanner unit 3 to electrophotography photo conductor 4a, forms a latent image in this electrophotography photo conductor 4a, and forms a toner image by developing this latent image. And synchronizing with formation of this toner image, the toner image which conveyed Sheet S to the image formation section 4 by pickup roller 2b from cassette 2a, junction roller pair 2c, and 2d of resist roller pairs, and was formed in electrophotography photo conductor 4a of said image formation section 4 is imprinted on Sheet S with the imprint means 5.

[0031] The sheet S after this image imprint is conveyed for the fixation means 6, and an imprint toner image is fixed to Sheet S.

[0032] The sheet S with which this fixation was made is conveyed by taking-out roller pair 2e. When a flapper 9 is in the continuous line location of drawing 1 , Sheet S is led to 2f of reversal conveyance ways by the flapper 9 (continuous line location), and the sheet S is discharged on a paper output tray 7 by 2g of taking-out roller pairs.

[0033] Next, like drawing 2 , if plunger (solenoid) 11b is attracted in the drawing Nakaya mark direction, switch-lever 11a will rotate in the direction of a clockwise rotation (the drawing Nakaya mark direction) focusing on a pivot 11a1. Then, cam member 9b which the cam follower 11a2 of the end of a switch lever 11 fixed to the flapper 9 is pressed, the energization force of the elastic member which a flapper 9 does not illustrate focusing on axis-of-rotation 9a is resisted, it rotates in the counter clockwise direction (the drawing Nakaya mark direction), and this flapper 9 moves to the wave line position in drawing 1 . That is, the conveyance direction of Sheet S switches by actuation of plunger 11b.

[0034] After image fixation, the conveyance direction switches by the flapper 9 as mentioned above, and the sheet S

conveyed by taking-out roller pair 2e is carried in in the re-feed conveyance way A of the sheet transport device 10 through 2h of sheet taking-out openings of the main part 1 of image formation equipment.

[0035] And Sheet S reaches the reversal flapper 18, showing around at guide side 12a and guide member 19a.

[0036] The reversal flapper 18 is supported by pivot 18a rockable, was prepared in contact section 18b which contacts the sheet S conveyed by taking-out roller pair 2e, guide section 18c which it shows to the head of the sheet by which switchback conveyance is carried out, and the end of pivot 18a, and is equipped with 18d of flag sections which switch ON of a sensor 17, and OFF according to the location of the reversal flapper 18.

[0037] When there is no sheet S into the re-feed conveyance way A, the position which contacts contact section 12c by which a part of reversal flapper 18 was formed in the covering member 12 is maintained. Here, like drawing 2 , if Sheet S is guided at guide member 18b of the reversal flapper 18 and it passes, when the reversal flapper 18 rotates in the counter clockwise direction focusing on pivot 18a and 18d of flag sections of this reversal flapper 18 secedes from the detection sensor 17, it will detect that this detection sensor 17 has Sheet S in the re-feed conveyance way A.

[0038] since attainment of Sheet S is detected by the detection sensor 17 with this operation gestalt -- fixed time amount after -- a switchback conveyance roller pair -- actuation of a motor 26 is controlled so that 13 rotates. Switchback conveyance roller pair 13 rotates, pinching conveyance is carried out and Sheet S is carried in in the re-feed conveyance way B shown in drawing 1 . this time -- a switchback conveyance roller pair -- the bearer rate of the sheet with which the bearer rate P1 of the sheet conveyed by 13 is conveyed by taking-out roller pair 2e is constituted so that it may become almost equal to P.

[0039] Next, in drawing 2 , after that, if Sheet S is conveyed guide section 12b showing around and the back end section of Sheet S passes the reversal flapper 18, the reversal flapper 18 will rotate in the direction of a clockwise rotation focusing on pivot 18a, and 18d of flag sections of this reversal flapper 18 will advance into the detection sensor 17 again.

[0040] Counterrotation of the motor 26 is carried out based on the detection signal of this detection sensor 17. Moreover, it will be in the condition of leading the sheet by which the flapper 9 rotated in the direction of a clockwise rotation (the drawing Nakaya mark direction) focusing on axis-of-rotation 9a according to the energization force of the elastic member which attraction of plunger (solenoid) 11b is already canceled at this time, and is not illustrated, moved to the continuous line location of the origin of an in [drawing 1], and image formation was already carried out to both sides to 2f of conveyance ways.

[0041] In drawing 2 , if a motor 26 rotates reversely, switchback conveyance roller pair 13 reverse will also be rotated towards reverse with the arrow head of drawing, and switchback conveyance of the sheet S will be carried out by the bearer rate P2. Then, it is conveyed along with the guide members 19a and 19b which are guided at guide side 18c of the reversal flapper 18, and constitute the re-feed conveyance way C. And Sheet S is carried in to the re-feed conveyance way D, and is carried in in the location regulation means (horizontal register regulation means) 22.

[0042] Drawing 3 is the upper ** Fig. of the re-feed conveyance way D which has the horizontal register regulation guide 22. In drawing 3 , the sheet S carried in to the horizontal register regulation guide 22 It escapes from the nip of 13 (drawing 2). while a crosswise location is regulated, it conveys by conveyance roller 24a and diagonal-feed koro 25a -- having -- the back end section of Sheet S -- a switchback conveyance roller pair -- When the point of Sheet S reaches the detection sensor 28 (drawing 1) and is detected, based on the detection signal, a revolution of motors 26 (drawing 2) and 27 stops.

[0043] And after timing is taken through predetermined time amount, only a motor 27 drives and Sheet S is conveyed into the main part 1 of image formation equipment. Since it is set up so that the bearer rate P3 of conveyance roller 24a and the bearer rate P of the conveyance means 2 (2c, 2d) of the downstream, the imprint means 5, and the fixation means 6 may become uniform velocity mostly, The field where record was already made is a reverse field, and the sheet S by which the crosswise location was regulated with the location regulation means 22 is conveyed from a back end side to the image formation section 4, showing around at the reversal guide members 21a and 21b into the re-feed conveyance way E of the main part 1 of image formation equipment.

[0044] Drawing 4 is the cross section of the paper width direction of the re-feed conveyance way D by this operation gestalt.

[0045] The conveyance way D is formed of the horizontal register regulation guide 22, conveyance roller 24a, and diagonal-feed koro 25a which have guide-on conveyance 27a, guide-under conveyance 27b, and paper criteria pin 22a.

[0046] The paper conveyed conveyance roller 24a and diagonal-feed koro 25a receiving the diagonal-feed force, and being pushed against paper criteria bends between conveyance roller 24a and paper criteria pin 22a according to frictional force with conveyance roller 24a, and the rigidity (elasticity) of a paper proper. Because, in order for the diagonal-feed force to have to push any papers conveyed against paper criteria pin 22a certainly and to have to make the

location decide, according to a paper type with the smallest coefficient of friction, the diagonal-feed force is determined between conveyance roller 24a.

[0047] Therefore, the diagonal-feed force beyond the need will join other papers which have big coefficient of friction between conveyance roller 24a at the time of diagonal-feed conveyance, and it will bend between paper criteria pin 22a and conveyance roller 24a. Furthermore, it comes out of the sheet transport device 10, and the reversal guides 27a and 27b which have the predetermined curvature R are in the re-feed conveyance way E which results in junction roller 2c of the one image formation equipment inside of the body and the junction koro 2c1 which are the following conveyance means, and conveyance roller 24a must be conveyed until paper learns from this curvature and has that head pinched by junction roller pair 2c.

[0048] That is, according to the rigid high (it is chewy) paper conveyed, the conveyance force of conveyance roller 24a is determined most. Like point **, the diagonal-feed force and the conveyance force will be uniquely determined by the welding pressure of elastic member 24i, if the diagonal-feed angle of diagonal-feed koro 25a is immobilization. Therefore, from an above-mentioned reason, many of papers conveyed cannot but receive the diagonal-feed force beyond the need, and it cannot but bend between conveyance roller 24a and paper criteria pin 22a.

[0049] it is shown in drawing 4 -- as -- this operation gestalt -- between paper criteria pin 22a and conveyance roller 24a -- the guide 21 on conveyance -- a connoisseur -- lobe 21a made to project to a space side is formed, and the crevice between the guide 21 on conveyance and the guide 23 under conveyance is made smaller than the crevice between guide-on conveyance 21b from a center, and the guide 23 under conveyance. That is, a deformation regulation means to regulate deformation of the thickness direction of a sheet with lobe 21a and the guide 23 under conveyance is formed.

[0050] And the amount of deflections of this paper is regulated by regulating a swelling in contact with the paper in which lobe 21a swelled. That is, the following effects are chosen in the guide 23 under conveyance, and this configuration.

[0051] The deflection of paper is opened in the process in which it results [from a sheet transport device] in the junction roller pair within the main part of image formation equipment, and a paper location is further moved to a criteria side rather than a criteria pin according to the amount of deflections. Therefore, in case the 2nd-page print is made by the main part of image formation equipment, the margin region of the paper width direction will change according to the amount of deflections for every paper type. If it is the configuration of the deflection regulation by this configuration, the amount of deflections of paper cannot exceed the amount of regulations, and can suppress fluctuation of the amount of deflections for every paper type. Therefore, the "gap" of the paper location from criteria could be amended easily, and the quality of printed character of the 2nd-page print was able to be improved as a result.

[0052] Moreover, curvature of the paper shown in drawing 4 by regulating the amount of deflections of paper $\rho (=1/r)$. It becomes possible to make it small (r is the radius of curvature of the paper at this time). That is, while being able to prevent the problem of Siwa of the paper which whose buckling proof stress of the paper to the diagonal-feed force more than an initial complement improves, and does not have rigidity etc., in order that the reaction force over the diagonal-feed force may improve, the amount of deflections decreases as a result, and the quality of printed character of the 2nd-page print mentioned above improves.

[0053] Although not limited about the sheet conveyance lay length of a deflection specification part in explanation of this operation gestalt, the effect is equivalent, whether this specification part is continuously formed in the sheet conveyance direction or it is discontinuous.

[0054] Furthermore, the same effect is chosen even if the lobe which regulates a deflection is formed in the guide 23 under conveyance. Or a lobe may be prepared in both a guide on conveyance, and a guide under conveyance.

[0055] [Gestalt of the 2nd operation] Drawing 5 is a cross section of the paper width direction of re-***** E which expresses the 2nd operation gestalt by this invention best.

[0056] Moreover, drawing 6 is a perspective diagram which expresses best the assembly of the main part of image formation equipment by this operation gestalt, and a sheet transport device.

[0057] The main configurations in drawing 5 are the same as the 1st operation gestalt. However, a configuration peculiar to this operation gestalt has the deflection specification-part rear face of the paper by the guide on conveyance explained previously in the point which forms the configuration of positioning over the main part of image formation equipment of a removable sheet transport device.

[0058] moreover, drawing 5 -- setting -- the guide 23 under conveyance -- flection 23a -- having -- a conveyance roller pair -- in the side, it is not extended from 24. Instead, the flank of a sheet bottom side is guided by a location regulation means (horizontal register regulation guide) 22 to perform location regulation of the cross direction of Sheet S, and guide-, under flank 22b constituted in one.

[0059] As shown in drawing 5, in case crevice 21c prolonged in the sheet conveyance direction is formed in the guide

21 on conveyance and image formation equipment 1 is equipped with the sheet transport device 10, by engaging with gage pin 1a prepared in the lower part of the image formation equipment 1 shown in drawing 6, the sheet transport device 10 is guided at gage pin 1a, and is positioned by accuracy to image formation equipment 1 main part.

[0060] Such a positioning means may be established by forming a slot in the guide 21 on conveyance, and the location regulation means 22 established in one.

[0061] In addition to the effect by the 1st operation gestalt, this operation gestalt has the following characteristic effects.

[0062] By regulating the deflection of a sheet by positioning of the sheet transport device to the main part of image formation equipment, the accuracy about the correction value of the margin region of the paper width direction in the 2nd-page print improves. That is, since the location which regulates bending paper is enabled to follow from the main part of image formation equipment by the fewest tolerance and migration of the paper location by deflection regulation is caught with sufficient accuracy to the main part of image formation equipment, the quality of printed character of the 2nd-page print improves further.

[0063] [Gestalt of the 3rd operation] Drawing 7 shows the 3rd operation gestalt.

[0064] drawing 7 -- setting -- the guide 23 under conveyance -- deflection 23a -- having -- a conveyance roller pair -- in the side, it is not extended from 24. Instead, the flank of a sheet bottom side is guided by a location regulation means (horizontal register regulation guide) 22 to perform location regulation of the cross direction of Sheet S, and guide-, under flank 22b constituted in one.

[0065] In addition, in each above-mentioned operation gestalt, image formation equipment was equipped with the sheet transport device free [attachment and detachment]. However, you may make it the configuration which can detach and attach a sheet transport device freely to the sheet processing means or processor which performs predetermined processings (for example, formation of an image, reading of an image, etc.) not only to image formation equipment but to the sheet (paper) with which it was fed one sheet at a time. Also in such a case, what is necessary is to form crevice 21a as a positioning means in a sheet transport device, and just to form gage pin 1a in a processing means.

[0066] In the configuration which re-*****, carrying out location regulation for paper by single-sided criteria conveyance to the paper transport device located in an image formation equipment lower part with each above-mentioned operation gestalt to the main part of image formation equipment as explained above The deflection of the paper generated between said conveyance roller and the diagonal-feed koro, and the paper criteria of the paper width direction was able to be regulated by the conveyance guide member, fluctuation of the paper location by the deflection was able to be suppressed, and the quality of printed character after the main part of image formation equipment re-***** (ed) was able to be improved.

[0067]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a location gap of the cross direction of the sheet by the deflection produced on the sheet pushed against the location regulation means can be decreased.

[Translation done.]

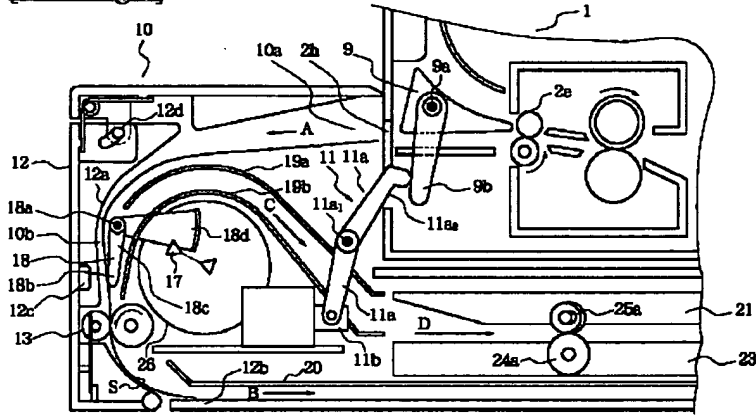
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

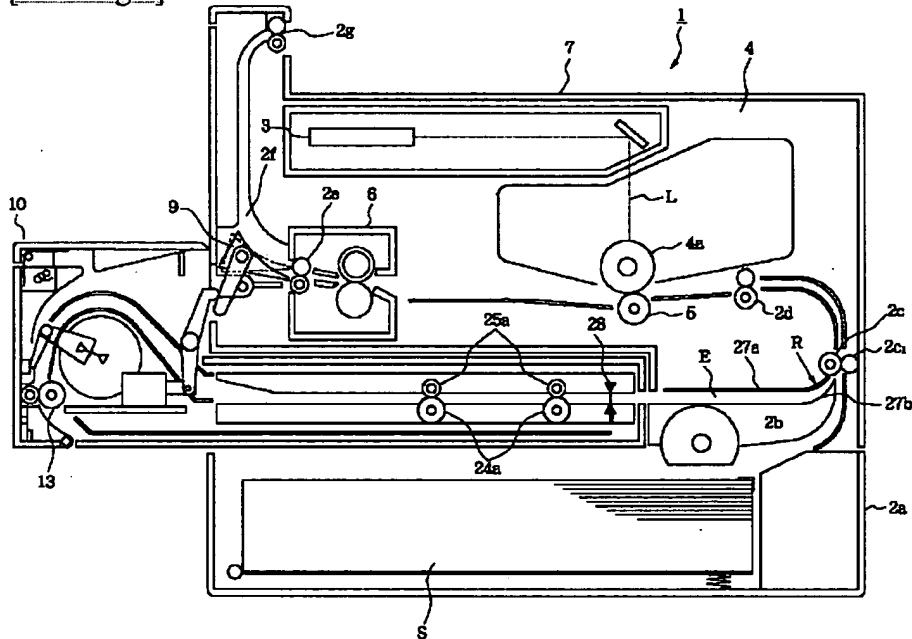
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

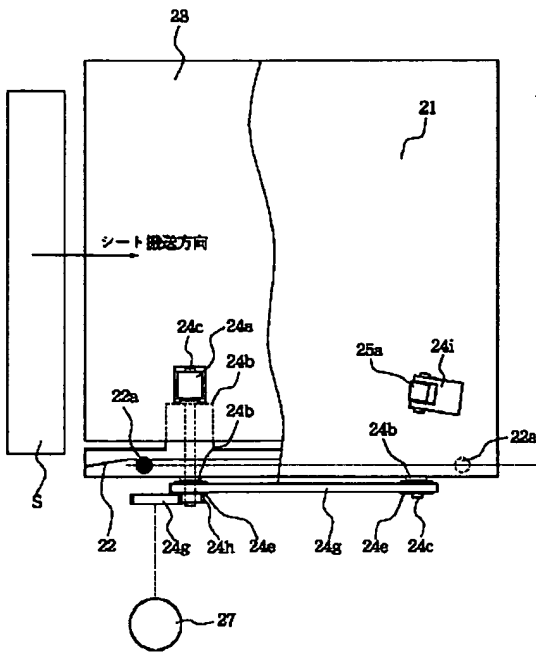
[Drawing 2]



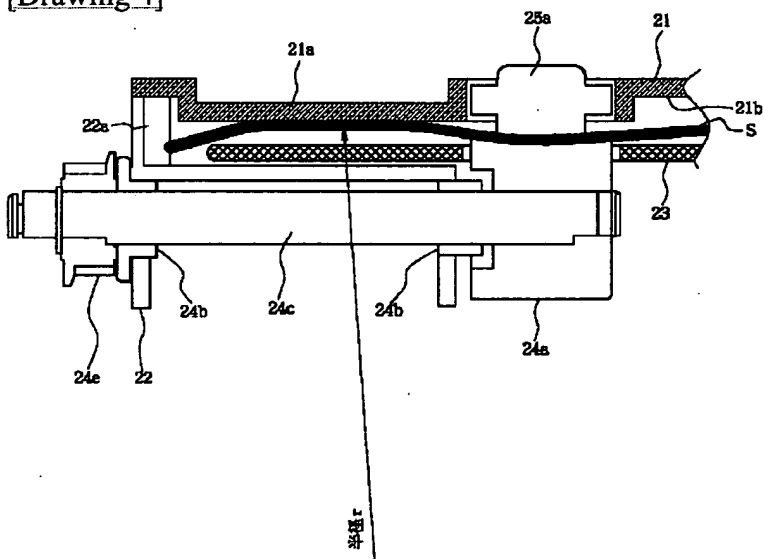
[Drawing 1]



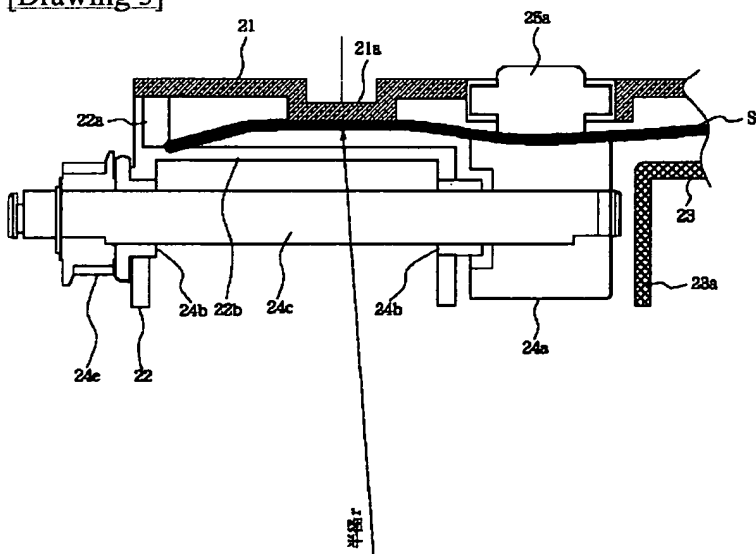
[Drawing 3]



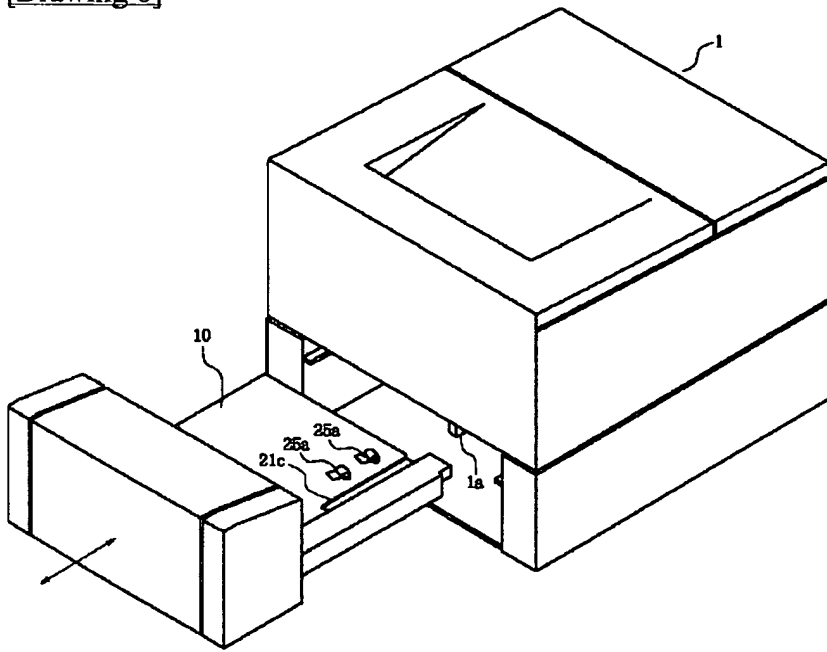
[Drawing 4]



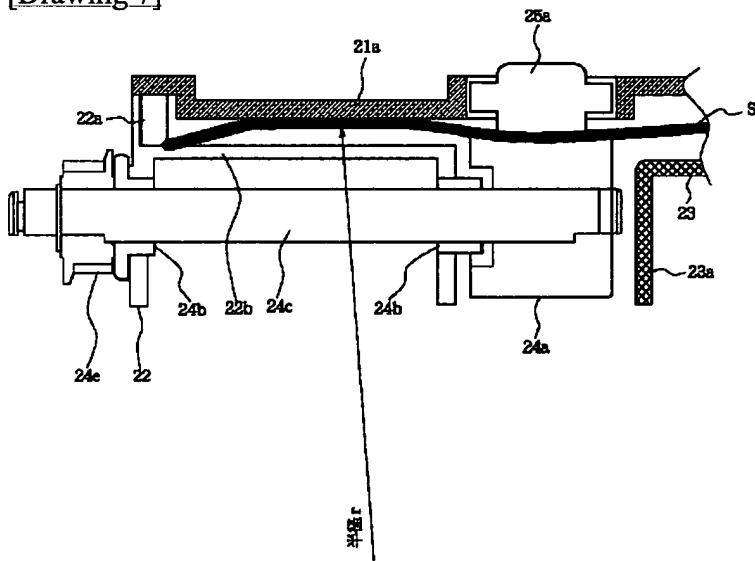
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]